

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年2月3日 (03.02.2005)

PCT

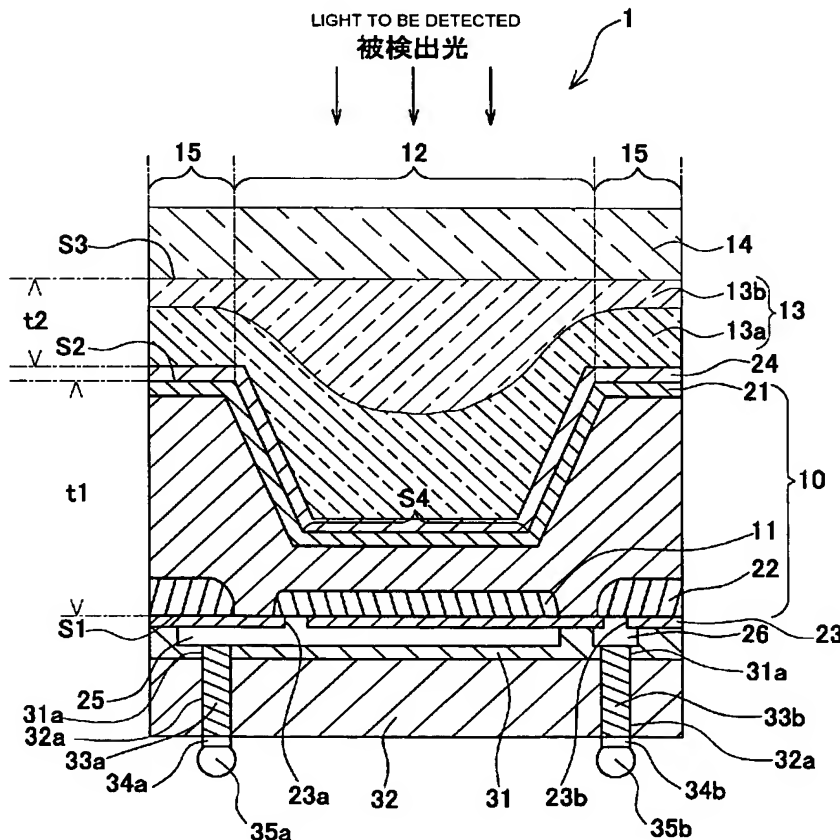
(10) 国際公開番号  
WO 2005/011004 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 31/10, 27/14 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010411
- (22) 国際出願日: 2004年7月22日 (22.07.2004) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 柴山 勝己 (SHIBAYAMA, Katsumi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2003-282162 2003年7月29日 (29.07.2003) JP (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒1040061 東京都中央区銀座一丁目 1 0 番 6 号銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: BACKSIDE-ILLUMINATED PHOTODETECTOR

(54) 発明の名称: 裏面入射型光検出素子



(57) Abstract: A backside-illuminated photodetector is disclosed which enables to sufficiently reduce the package size and is capable to suppress scattering of light to be detected. A backside-illuminated photodiode (1) comprises an N-type semiconductor substrate (10), a P<sup>+</sup>-type impurity semiconductor region (11), a recessed portion (12), a coating layer (13), and a window plate (14). The P<sup>+</sup>-type impurity semiconductor region (11) is formed in a surface layer on the front side (S1) of the N-type semiconductor substrate (10). The recessed portion (12), on which a light to be detected is incident, is formed in a region on the backside (S2) of the N-type semiconductor substrate (10) which region is opposite to the P<sup>+</sup>-type impurity semiconductor region (11). The backside (S2) is also provided with the coating layer (13), which has a substantially flat surface. The window plate (14) is formed on the coating layer (13).

(57) 要約: パッケージを十分に小さくでき、且つ被検出光の散乱を抑制することができる裏面入射型光検出素子を提供することを課題とする。裏面入射型フォトダイ

オード 1 は、N 型半導体基板 10、P<sup>+</sup> 型不純物半導体領域 11、凹部 12、被覆層 13、及び窓板 14 を備えている。N 型半導体基板 10

[続葉有]



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

の上面S1側における表層には、P<sup>+</sup>型不純物半導体領域11が形成されている。N型半導体基板10の裏面S2におけるP<sup>+</sup>型不純物半導体領域11に臨む領域には、被検出光の入射部となる凹部12が形成されている。また、N型半導体基板10の裏面S2上には、表面が実質的に平坦な被覆層13が設けられている。さらに、被覆層13上には、窓板が設けられている。